

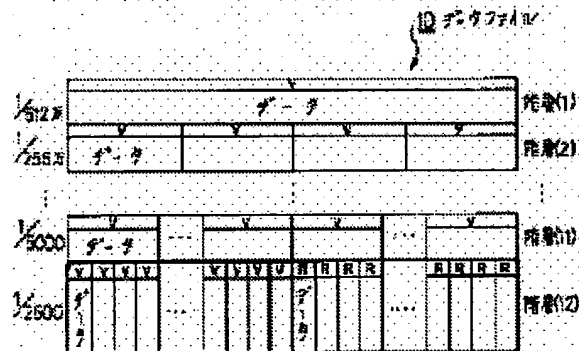
STORING METHOD FOR MAP DATA

Patent number: JP10171346
Publication date: 1998-06-26
Inventor: MATSUMURA FUMIHIKO
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Classification:
 - international: **G01C21/00; G06T1/00; G09B29/00; G01C21/00; G06T1/00; G09B29/00; (IPC1-7): G09B29/00; G01C21/00; G06T1/00**
 - european:
Application number: JP19960328524 19961209
Priority number(s): JP19960328524 19961209

Report a data error here

Abstract of JP10171346

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a display from an area having a map in vector form to a map in raster form, to continuously scroll its reverse, or to perform continuous enlargement from a scale having the map in vector format to a scale having the map in raster format. **SOLUTION:** A data file 10 of map data is composed of 12 layers from a layer 1 corresponding to a 1/5,120,000 scale to a layer 12 corresponding to a 1/2,500 scale, the data of the respective layers are so constituted that drawing sheet can be displayed, and each drawing sheet data part is given an identifier indicating the vector format (identifier V) or raster format (identifier R). The layer 12 is divided into a map data part in vector format and map data in raster format and the division ranges of the drawing sheet data parts of both the format of the layer 12 are made equal in size.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-171346

(43)公開日 平成10年(1998) 6月26日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	F I
G09B 29/00		G09B 29/00 A
G01C 21/00		G01C 21/00 A
G06T 1/00		G06F 15/62 335

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全5頁)

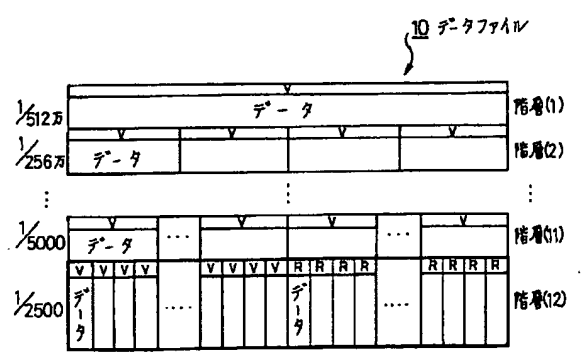
(21)出願番号	特願平8-328524	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成8年(1996)12月9日	(72)発明者	松村 文彦 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 松村 博

(54)【発明の名称】地図データの格納方法

(57)【要約】

【課題】 ベクトル形式の地図を持つ地域からラスタ形式の地図を持つ地域へ表示させたり、あるいはその逆を連続的にスクロールさせたり、ベクトル形式の地図を持つ縮尺からラスタ形式の地図を持つ縮尺へ連続的に拡大することを可能にする。

【解決手段】 地図データのデータファイル10を、縮尺1/512万に対応する階層(1)から縮尺1/2500に対応する階層(12)までの12階層にて構成し、それぞれの階層を複数の図葉を表示することが可能にデータを構成して、各図葉データ部分にベクトル形式(識別子V)かラスタ形式(識別子R)かを示す識別子を付与する。階層(12)はベクトル形式の地図データ部分とラスタ形式の地図データ部分とで2分され、階層(12)における両形式の図葉データ部分の分割範囲は同じ大きさにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ベクトル形式の地図データとラスタ形式の地図データとにおける分割して格納される状態をそれぞれ統一し、かつある地域の地図がベクトル形式かラスタ形式かのいずれの形式で格納されているのかを区別するための識別子を各地図データに付与して、ベクトル形式の地図データとラスタ形式の地図データとを同一データファイルに格納するようにしたことを特徴とする地図データの格納方法。

【請求項 2】 ベクトル形式の地図を持つ地域とラスタ形式の地図を持つ地域との境界部に対応するデータファイル部分には、両形式の地図データをそれぞれ格納するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の地図データの格納方法。

【請求項 3】 ラスタ形式の地図データとベクトル形式の地図データとの基となる地図が同一縮尺でない場合には、データファイルにすべての地図データに縮尺を示す識別子を追加してデータファイルにデータを格納するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の地図データの格納方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、地図をパソコン等の画面上に表示する業務用システムおよび車載用ナビゲーションシステムに使用される記録ディスク等の記録媒体に適用され、その地図データが記録される記録媒体に対する地図データの格納方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、地図をパソコン等の画面上に表示する業務用システムおよび車載用ナビゲーションシステムにおいて、縮尺が 1/512 万から 1/5000 相当の道路地図データ以外に、縮尺が 1/2500 相当の詳細地図データを有するものがある。1/2500 相当の縮尺では道路の縁取り線や建物の形状まで表現することができる。そして、この詳細地図としては道路、建物等の形状を位置座標で表すベクトル形式の地図が用いられている。

【0003】 また詳細地図を表示するシステムの一例としては、市販されている紙製の住宅地図をスキャナで読み込んで、ラスタ形式の地図データとしてデータファイルに格納し、ラスタ形式の地図を表示できるようにした方法が採用されている。

【0004】 しかし、都市部の地図はベクトル形式の地図が作成されている場合が多いため、ベクトル形式の地図を利用するが、地方の地図にはベクトル形式の地図がないために、紙製住宅地図からラスタ形式の地図を作成して利用する場合が多い。したがって、都市部と地方との両地域をパソコン等において表示させる場合、ベクトル形式の地図がある地域では優先的にベクトル形式の地図を使用し、ベクトル形式の地図がない地域については補完的にラスタ形式の地図を利用することになる。

【0005】 図 5 はベクトル形式の地図データとラスタ形式の地図データとを格納した従来の記録媒体におけるデータファイルの構成を示す説明図であり、ベクトル形式の地図データについては 1 つのデータファイル 40 が、最も小縮尺の 1/512 万に対応する階層 (1) から、最も大縮尺の 1/2500 に対応する階層 (11) までの 11 階層を有しており、それぞれの階層は表示時に、異なる複数の図葉で表示できるようにデータ構成されている。すなわち、図 5 において、縮尺 1/512 万により 1 枚の図葉である地域を表示でき、また縮尺 1/256 万により 4 枚の図葉にて同じ地域を表示できることを示している。この縮尺間の図葉の関係は、隣接した図葉の関係と共に明確になっており、そのためベクトル形式の地図においてはスクロール、拡大/縮小が連続的に行える。図 5 において、縮尺 1/5000 では全地域の地図データを持ち、縮尺 1/2500 では都市部のみの詳細地図データ (階層 (12)) を持つ例を示している。

【0006】 ラスタ形式の地図格納方法としては、縮尺 1/2500 の紙製地図をスキャナで読み込み、スキャナで読み込んだ範囲を 1 枚の図葉に対応させるように処理をする。その後、複数の図葉を連結して 1 つのデータファイル 40 とする。階層 (13) の 1 つで 1/2500 の縮尺に対応する。

【0007】 ベクトル形式とラスタ形式とのデータの間には、各図葉の 4 隅の座標 (経度緯度) についてのみ関係づけられており、この座標を利用して両形式の地図間のスクロール、拡大/縮小を行うことができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記従来のようなデータ格納方法においては、ベクトル形式の地図データとラスタ形式の地図データとが分かれて収納されているため、格納領域がどちらの形式の地図データを有する領域なのか制御ソフトを用いて判断する必要がある。また、それぞれ両形成のデータは、図 5 に示すように、データファイル 40 に完全に独立して格納されているため、連続的なスクロール、拡大/縮小をする場合に、その制御が難しく、しかも両データをアクセスしてから表示するまでに時間がかかるという問題を有していた。

【0009】 またベクトル形式の地図とラスタ形式の地図との境界部付近では、両形式の地図の持つ精度と更新年月の違いからズレが生じており、スクロールの際に不自然な、不連続な地図表示がなされることが多かった。

【0010】 また地域によっては、ラスタ形式の地図の基となる紙製地図の縮尺が一樣でない場合があり、このような場合、基の地図の縮尺を活かしたままデータを利用することは困難であり、原図を拡大したり、編集等を行って同一縮尺にして、ベクトル形式の地図と共通で使用するようにしていた。この場合も、連続的なスクロール、拡大/縮小を行うことはできなかった。

【0011】そこで、本発明の目的は、前記従来の問題を解決し、連続的に高速にベクトル地図とラスタ地図の両地図間のスクロールと連続的な拡大／縮小を可能にし、両地図間における不連続な表示を避けるようにした地図データの格納方法を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】前記目的を解決するために、本発明の地図データの格納方法は、データファイルにおける各図葉部に対して地図の形式と縮尺とを識別子として付与した上で、ベクトル形式の地図を持つ地域とラスタ形式の地図を持つ地域とのそれぞれの地図データを、1つのデータファイルに格納するようにしたものである。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、ベクトル形式の地図データとラスタ形式の地図データとにおける分割して格納される状態をそれぞれ統一し、かつある地域の地図がベクトル形式かラスタ形式かのいずれの形式で格納されているのかを区別するための識別子を各地図データに付与して、ベクトル形式の地図データとラスタ形式の地図データとを同一データファイルに格納するものであり、この方法によって、両地域間を連続的にスクロールできるようにしたり、異なる縮尺の表示地図間を連続的に拡大することが可能になるとい

う作用を有する。
【0014】請求項2に記載の発明は、ベクトル形式の地図を持つ地域とラスタ形式の地図を持つ地域との境界部に対応するデータファイル部分には、両形式の地図データをそれぞれ格納するものであり、この方法によっ

て、両形式の地図における境界部に不自然で不連続な表示が生じないようにすることができるとい作用を有する。
【0015】請求項3に記載の発明は、ラスタ形式の地図データとベクトル形式の地図データとの基となる地図が同一縮尺でない場合には、データファイルにすべての地図データに縮尺を示す識別子を追加してデータファイルにデータを格納するものであり、この方法によって、縮尺が異なる地図から地図データを作成した場合でも、連続的スクロール、拡大／縮小を行うことができるとい

う作用を有する。
【0016】以下、本発明の実施の形態について図面に基づいて説明する。

【0017】図1は本発明の第1実施形態を説明するためのベクトル形式の地図とラスタ形式の地図を格納したデータファイルの構成を示す説明図であり、この地図データのデータファイル10は、縮尺1/512万に対応する階層(1)から縮尺1/2500に対応する階層(12)までの12階層から構成される。それぞれの階層は複数の図葉を表示することが可能にデータ構成されており、各図葉データ部分にはベクトル形式(識別子V)かラスタ形式(識別

子R)かを示す識別子が付与されている。この場合、階層(1)から階層(11)までは、従来通りのベクトル形式の地図で構成される。

【0018】階層(12)は、ベクトル形式の地図データ部分(図の左半分)と、ラスタ形式の地図データ部分(図の右半分)から構成される。階層(12)における両形式の図葉データ部分の分割範囲は同じ大きさにしておく。またラスタ形式の地図データの内容は任意のデータ圧縮方法によるデータフォーマットであってよい。

【0019】以上のようなデータ格納方法により、実際に地図をパソコン等に表示するとき、ベクトル形式の地図データによる場合には、点、線分、面を構成する点列の座標からビットマップ形式のデータに展開し、またラスタ形式の地図データによる場合には、任意のデータ圧縮方法で圧縮されたデータを伸長して、同じくビットマップ形式にしてメモリ上に展開する。このデータを、例えば隣接する南北方向3枚×東西方向3枚の9枚分の図葉のデータをメモリ手段であるRAM上に展開することにより、縮尺1/2500での連続的なスクロールが可能となる。縮尺1/5000から縮尺1/2500に拡大する場合も、同様に図葉データをRAM上に展開すれば連続的な表示動作が可能になる。

【0020】以上のように第1実施形態のデータ格納方法によれば、ベクトル形式の地図データとラスタ形式の地図データとを、分割された各図葉の範囲にデータ容量を統一し、各図葉データ部分にベクトル形式の地図データなのか、ラスタ形式の地図データなのか識別子(V, R)を設けて、1つのデータファイル10に格納することにより、両形式の地図間を連続的にスクロールすることができ、また地図表示を連続的に拡大／縮小することができる。

【0021】図3は本発明の第2実施形態を説明するためのベクトル形式の地図とラスタ形式の地図を格納したデータファイルの構成を示す説明図であり、前記第1実施形態のデータ格納方法により作成されたデータファイル20では、その表示のときにベクトル形式の地図の地域とラスタ形式の地図の地域との境界部Mは、図2のように表示されるようになる。そして、ベクトル形式の地図とラスタ形式の地図との基となる原図がそれぞれ異なる場合には、その精度、更新日付の違いにより図2に見るようにズレが生じることがある。また、両形式の特性の違いから表示される地図の状態が異なるため不自然な表示となる。

【0022】そこで、図3に示すように、第2実施形態のデータ格納方法におけるデータファイル20は、階層(1)から階層(11)までは第1実施形態のデータファイル10の構成と全く同じであるが、階層(12)において、ベクトル形式の地図データとラスタ形式の地図データとの境界部Sに相当する地域は、両形式の地図データをそれぞれ格納するようにする。すなわち、この境界部Sでは同

じ地域で形式の異なる地図データによる図葉を2枚持つ構成にする。

【0023】この第2実施形態のデータ格納方法では、表示の際、ベクトル形式の地図の地域からラスタ形式の地図の地域に対してスクロールさせた場合、形式が異なる境界部ではベクトル形式の地図を表示させるが、同時にラスタ形式の地図データもRAM上に用意しておき、表示画面において一部でもベクトル形式の地図が欠けるようになる場合に、表示画面全体をラスタ形式の地図に置き換えて表示することが可能になる。

【0024】また、ラスタ形式の地図の地域からベクトル形式の地図の地域に対してスクロールさせた場合は、前記とは逆の動作を行うことができる。また、両形式の地図データを持つ地域の大きさは、縮尺1/2500で表示する場合の画面上の範囲より大きくしておく。

【0025】以上のように第2実施形態のデータ格納方法によれば、ベクトル形式とラスタ形式の地図データの格納部分における境界部に、両形式の地図データを重複して持つようにすることにより、表示画面上で両形式の地図の不連続な部分、あるいは不自然な部分を表示することなく、瞬時に地図を切り替えることができる。

【0026】ところで、ラスタ形式の地図データの基となる住宅地図は、人口の比較的多い地区では縮尺が1/2500であるが、そうでない地域では1/2の大きさの1/5000である場合が多い。

【0027】図4は本発明の第3実施形態を説明するためのベクトル形式の地図とラスタ形式の地図を格納したデータファイルの構成を示す説明図であり、図4に示すデータファイル30の例では、地図データの基の地図が、ある階層の1/2の縮尺であっても1つのデータファイル30に格納する場合の構成を示しており、階層(12)において、各図葉データ部分に、ベクトル形式かラスタ形式かを示す識別子(V、R)の他に、縮尺を示す識別子を設ける。例えば縮尺1/5000のラスタ形式の地図であれば、識別子に(R、5000)の情報を付与して、通常の4(=2×2)倍の範囲の図葉として作成する。

【0028】縮尺が1/2の地図データの地域に対しては、読み出してきた図葉部分の地図データを伸長した

後、縦横2倍に拡大してRAM上に展開することにより、縮尺1/2500の地図として表示することができる。

【0029】以上のように第3実施形態によれば、地図データの基となる紙製地図の縮尺がベクトル形式の地図の縮尺と異なる場合でも、縮尺を示す識別子と共に1つのデータファイルに格納することにより、連続的なスクロール、拡大/縮小を行うことができる。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の地図データの格納方法によれば、ベクトル形式の地図データとラスタ形式の地図データとの両データを用いた地図表示の際に、良好な表示で、しかも連続的で高速なスクロールと、連続的な拡大/縮小とを実現することができるように、記録媒体にデータを記録することができる。

【0031】また、両形式の地図データにおける表示時の接合部分において、不自然でかつ不連続な表示をなくすことができる。

【0032】また、両形式の地図データにおける表示であっても、連続的で高速なスクロールと連続的な拡大/縮小とを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を説明するためのベクトル形式の地図とラスタ形式の地図を格納したデータファイルの構成を示す説明図である。

【図2】第1実施形態のデータ格納により表示したベクトル地図とラスタ地図との接合部分の状態を示す図である。

【図3】本発明の第2実施形態を説明するためのベクトル形式の地図とラスタ形式の地図を格納したデータファイルの構成を示す説明図である。

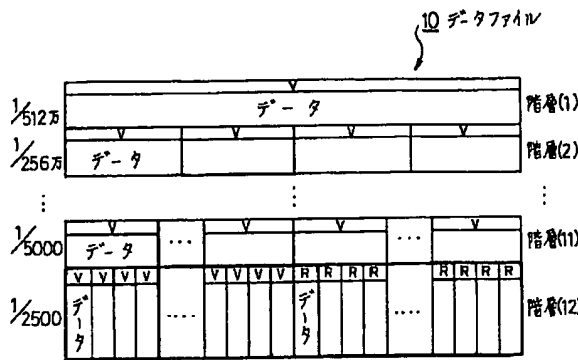
【図4】本発明の第3実施形態を説明するためのベクトル形式の地図とラスタ形式の地図を格納したデータファイルの構成を示す説明図である。

【図5】ベクトル形式の地図とラスタ形式の地図を格納したデータファイルの構成を示す説明図である。

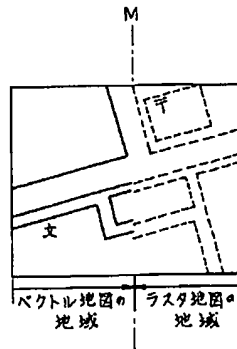
【符号の説明】

10, 20, 30…データファイル、 V、 R…識別子。

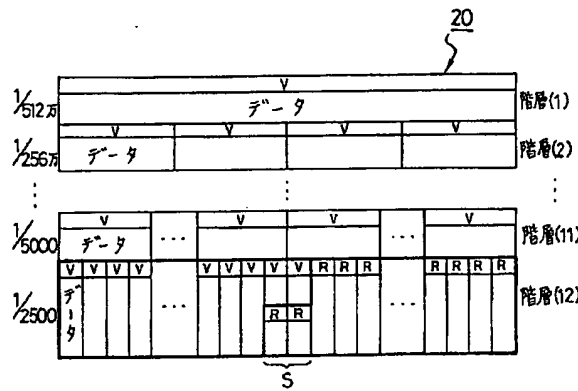
【図 1】



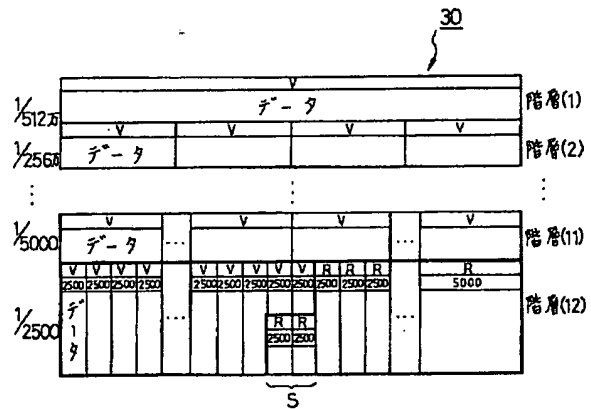
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

